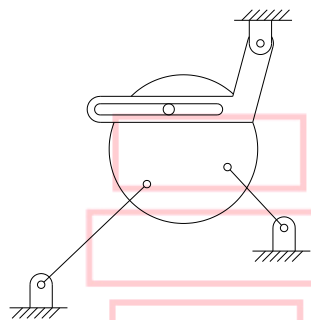


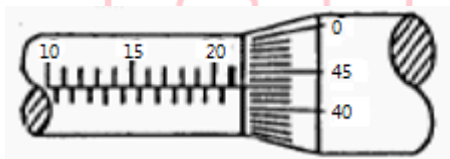
一、選擇題：(共 50 題，每題 2 分)

1. 放電加工時，將工件與陽極相接的加工，稱為「正極性加工」，反之稱為負極性加工。有關放電加工的極性效應，下列敘述何者正確？(A)極性效應的主因是離子比電子容易被加速 (B)短脈衝適合採用負極性加工 (C)正極性加工，使用短脈衝時，陰極沖蝕較陽極快 (D)精加工適合採用正極性加工。
2. 熱處理中為消除淬火之殘留應力，並保有相當高之硬度，稱為 (A)退火 (B)高溫回火 (C)正常化處理 (D)低溫回火。
3. 一物斜向拋射水平射程和最大高度相等，設拋射角和地面成 θ 角，則？(A) $\sin \theta = 4$ (B) $\cot \theta = 4$ (C) $\tan \theta = 2$ (D) $\tan \theta = 4$ 。
4. 兩拉伸彈簧之彈簧常數分別為 10N/mm 與 40N/mm ，將兩彈簧串聯，欲使其總伸長量為 10mm ，則須施力為何？(A)80 (B)100 (C)400 (D)500 N。
5. 何者是力的單位？(A)赫茲 (B)牛頓 (C)法拉第 (D)安培。
6. 下列有關高速鋼的敘述，何者錯誤？(A)可在到達紅熱溫度時仍保有切削硬度 (B)主要分為 T 型與 M 型，前者以 18-4-1 高速鋼為代表，後者之鎢元素含量低於 T 型高速鋼，且含有鉬元素 (C)高速鋼必須藉由淬火與高溫回火以獲得極高的硬度 (D)為了讓高速鋼熱處理後具有極高的硬度，其淬火溫度必須低於攝氏 1100 度，以避免高溫熱處理導致晶粒尺寸過大的問題。
7. 電化學加工(ECM)時氫氣在哪裡產生？(A)電解液中 (B)液面上 (C)陰極 (D)陽極。
8. 一直徑 20mm 之沖頭，被使用來沖壓 5mm 厚度之鋼板，外力為 110kN ，則鋼板所受之剪應力約若干？(A)175 (B)350 (C)87.5 (D)700 MPa。
9. 下列何種加工方法屬熱作加工？(A)伸張成形(Stretch Forming) (B)鍛造(Forging) (C)凹穴壓印(Hobbing) (D)板材彎曲(Plate Bending)。
10. 下列何者不是力的三要素之一？(A)作用力的大小 (B)作用點 (C)作用時間 (D)作用方向。
11. 材料受負載一段時間產生連續變形直到破裂或損傷，稱為 (A)應變硬化 (B)季化 (C)潛變 (D)疲勞。
12. 車床主軸從靜止作等加速度度轉動，在 $t=10$ 秒時，轉速可達 1800rpm ，試求車床主軸之角加速度為多少 rad/sec^2 ？(A) 6π (B) -6π (C) 8π (D) -8π 。
13. 統一螺紋的外螺紋可分成 1A、2A、及 3A 三級，而內螺紋則有 1B、2B 和 3B 三級，若螺桿與螺帽裝配後需要有最大公差及餘隙則使用？(A)1A 與 2B (B)2A 與 2B (C)3A 與 3B (D)1A 與 1B 級配合。
14. 定滑輪的機械利益(mechanical advantage)為？(A)大於 1 (B)小於 1 (C)等於 1 (D)可為任何值。
15. 鐵與鋼之分界點是含碳量 (A)0.025%(B)2.0%(C)3.0%(D)0.10%。
16. 一機件受力時，在某點的三個主應力分別為：張力 400kPa ，張力 700kPa 及零，試問此點之最大剪應力為何？(A)300 (B)550 (C)350 (D)0 kPa。
17. 先將電能轉換為光能，再轉換成熱能的一種加工方式，叫做 (A)超音波加工 (B)水噴射切削 (C)雷射加工 (D)放電加工。
18. 有關摩擦輪傳動的敘述，何者正確？(A)適合於速比準確的傳動機構 (B)裝置簡單，但維修不易而且成本高 (C)摩擦傳動產生的噪音大 (D)摩擦力有限，故不能傳送較大的動力。
19. 物體進行圓周運動時，其法線加速度大小為 (A)圓周半徑乘角速度 (B)圓周半徑乘角加速度 (C)圓周半徑乘角速度平方 (D)圓周半徑乘角加速度平方。
20. 有關壓鑄法的敘述，下列何者正確？(A)熱室壓鑄法的鑄件材料熔點比冷室壓鑄法高 (B)鉛、錫材料適合冷室壓鑄法 (C)壓鑄法的缺點之一是設備和模子的成本很高 (D)鋁、鎂材料適合熱室壓鑄法。
21. 同一平面上之一組力，若其力之多邊形為閉合，則知其合力為 (A)1 (B)0 (C)一常數 (D)與各作用力成正比。
22. 下列何種金屬內部檢測法適合較大尺寸探傷？(A)超音波 (B)磁粉 (C)顯微 (D)滲透探傷法。
23. 油管中的油以等速度 1.5m/s 傳送，試求油傳送 16 公里所須時間為？(A)0.5 (B)2.56 (C)2.72 (D)2.96 hr。
24. 一軸以每分鐘 1000 轉輸出 10kW 之功率，求軸所承受之扭矩為多少 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？(A)95.5 (B)32.8 (C)54.6 (D)73.2。
25. 氣體焊接是指利用各種氣體的適當混合，來產生火燄加熱的焊接方法，下列何者為常用之氣體？(A)氮氣 (B)氧及乙炔 (C)氫氣 (D)氧氣。
26. 何者不為急回機構？(A)曲柄式牛頭刨床 (B)波氏機構 (C)惠氏機構 (D)牽桿機構。
27. 氧乙炔焊的火焰，若其焰心比中性焰短，且外圍火焰呈淺藍色，則此種火焰稱為 (A)純乙炔焰 (B)碳化焰 (C)還原焰 (D)氧化焰。
28. 機械製造所得之製品尺寸不易獲得絕對一致，故製造時容許工件之尺寸在某範圍內變化，此容許尺寸之變化量謂之 (A)裕量 (B)裕度 (C)公差 (D)容差。

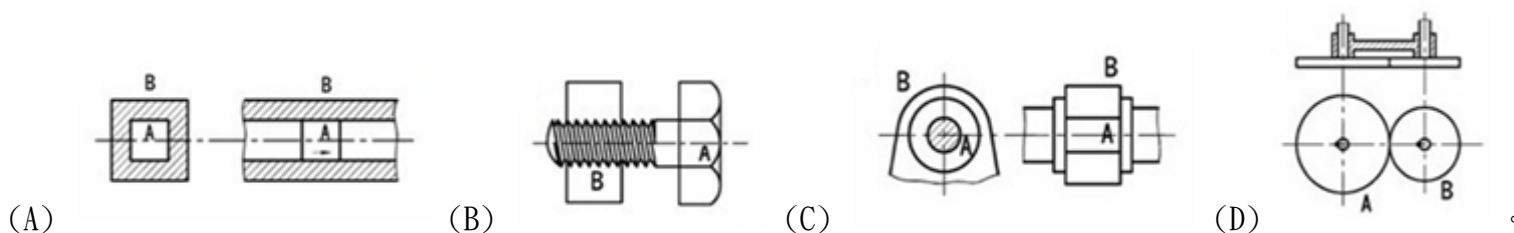
29. 具有 3410°C 的高熔點，以及極佳的高溫強度、高密度、高硬度，常用於噴嘴、電極、配重與高壓電接點材料的金屬為？(A)鈦 (B)鉬 (C)鈹 (D)鎢。
30. 軋軋後板材表面出現波浪邊(wavy edge)，最有可能發生的原因為 (A)原始板材的材料內部有雜質或空洞 (B)軋輪發生彎曲的現象 (C)軋軋操作不當 (D)軋軋送料速度過快。
31. 下列軸承中何者可以同時承受軸向與徑向負荷？(A)深槽滾珠軸承 (B)滾針軸承 (C)滾柱軸承 (D)錐形滾子軸承。
32. 兩相嚙合之齒輪，需有相同之？(A)周節 (B)節徑 (C)外徑 (D)節圓。
33. 一邊長為 10cm 正方形桿件承受 100kN 之拉力作用，則所產生張應力為？(A)10 (B)50 (C)100 (D)1000 MPa。
34. 下列敘述何者錯誤？(A)焊接電流太低時，易產生夾渣現象 (B)使用潮濕焊條後，焊道容易產生氣孔 (C)施焊時電流過低，容易產生焊蝕 (D)焊接熱量的產生，其大小與焊接電流的大小成正比。
35. 一對嚙合正齒輪之齒數為 22 和 38，徑節為 8，及小齒輪轉數是 1800rpm。求節圓直徑為何？(A)2.75、4.75(B)4.75、5.5(C)5.5、4.75(D)2.75、5.5。
36. 點銲係結合熱與壓力來接合金屬的製程，屬於 (A)電弧熔接 (B)硬銲 (C)摩擦熔接 (D)電阻熔接。
37. 開模鍛造時，工件會有鼓脹變形現象是因為？(A)工件溫度太低 (B)工件材質有空孔 (C)機具精度不足 (D)與模具接觸面上有摩擦力。
38. 下列何者對滾動軸承的敘述是不正確的？(A)利用滾動與滑動的運動原理 (B)可承受比滑動軸承更重的負載 (C)有較高的效率 (D)軸承需要用經特殊處理的鋼球。
39. 高強度零件如：曲軸、連桿與各種工具大多以何種加工法成形？(A)鍛造 (B)鑄造 (C)切削 (D)粉末冶金。
40. 下列敘述何者正確？(A)自動刀具交換裝置之簡稱為 ATC (B)數控工具機之簡稱為 CAD (C)彈性製造系統之簡稱為 FSM (D)電腦整合製造之簡稱為 CIN。
41. 碳化鎢車刀的刀面上磨有一凹槽，其主要作用為？(A)減小震動 (B)阻斷切屑 (C)便於潤滑 (D)導引切屑。
42. 增加鋁及鋁合金抵抗腐蝕之能力，並使其外表美觀歷久不變，可採用？(A)陽極氧化 (B)鍍鉻 (C)噴砂 (D)鍍鋅處理。
43. 工廠中銑床之規格，一般是以下列何者為主要規範？(A)銑床主軸長度 (B)床台移動距離 (C)銑床變速範圍 (D)銑床總重量。
44. 如圖所示之機構具有幾個自由度(degree of freedom)? (A)1 (B)2 (C)6 (D)7 個。



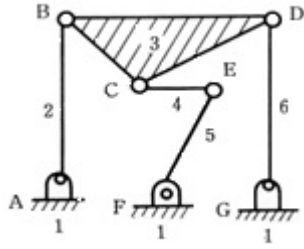
45. ISO 採用的表面粗糙度符號為 (A) R_a (B) R_z (C) R_{max} (D) R_s 。
46. 以下何者為非破壞性檢測？(A)拉伸試驗 (B)壓痕硬度試驗 (C)超音波探傷 (D)以上皆非。
47. 如圖分厘卡所示刻度是？(A)21.43 (B)21.83 (C)21.47 (D)22.43 mm。



48. 若 A、B 表不同機械元件，則下列各運動對之運動方式，何者屬「高對」者？



49. 如圖機構之自由度為？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。



50. 如圖所示之有關數值為：A 質量 10kg，B 質量 20kg，F 為 196.2N，重力加速度值為 9.81m/sec^2 。就滑塊 A 之上升加速度而論，何者之敘述為正確？ (忽略滑輪質量與任何摩擦阻力) (A)甲圖較大 (B)乙圖較大 (C)兩者一樣 (D)無從判定。



試

題